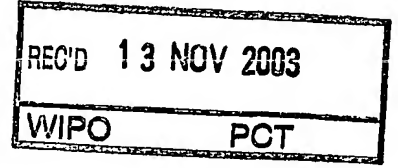


T. C.
TÜRK PATENT ENSTİTÜSÜ

PCT/TE03/00071



RÜÇHAN HAKKI BELGESİ

(PRIORITY DOCUMENT)

No: a 2002 02132

Best Available Copy

Bu belge içerisindeki başvurunun Türk Patent Enstitüsü'ne yapılan Patent başvurusunun tam bir sureti olduğu onaylanır.

(It is hereby certified that annexed hereto is a true copy of the application no 2002/02132 for a patent)



PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

(21) Başvuru No.
a 2002/02132

(22) Başvuru Tarihi
2002/09/09

(51) Buluşun tasnif sınıf(lar)ı
F12N

(74) Vekil
NURİYE YAVAN (MOMENTOFİS PATENT VE MARKA LTD. ŞTİ.)
İran Cad. No:13/20 Kavaklıdere 06700/
ANKARA

(71) Patent Sahipleri
İBRAHİM SİNAN AKMANDOR
Planlamacılar Sitesi, 160. Sok. No:3, 06530-Beysukent-Ankara TR
NAZMİ ERSÖZ
Kumrubel Mahallesi, Nimet Sok. No:27 26220*Eskişehir TR

(72) Buluşu Yapanlar
İBRAHİM SİNAN AKMANDOR
Planlamacılar Sitesi, 160. Sok. No:3, 06530-Beysukent-Ankara TR
NAZMİ ERSÖZ
Kumrubel Mahallesi, Nimet Sok. No:27 26220*Eskişehir TR

(54) Buluş Başlığı
Turbo döngüsel ştki motoru ve termodinamik çevrimi.

(57) Özet

Bu buluş, mekanik güç üreten ve ayrı ayrı basma ve genişleme silindiri olan içten yanmalı bir motoru tanımlamaktadır. Her iki silindirin içinde, merkezden kaçık olarak yerleştirilen ve kendi eksenini etrafında dönebilen rotor vardır. Kompresör (basma) haznesinde, birinci hücre havayı silindirin içine almaktadır, ikinci hücre havayı hapsedmekte, üçüncü hücre ise havayı sıkıştırarak komşu türbin haznesine aktarmaktadır. Türbin haznesine aktarılan hava öncelikle birinci hücrede yakıt ile karıştırmakta ve yakılmaktadır. Daha da yükselen basınçlı yanmış gazlar, ikinci hücrede türbin rotoru üzerindeki paletleri döndürmekte ve genişlemektedir. Bu kuvvet ve tork, bir dişli vasıtası ile kompresör rotoruna aktarılmakta ve döngü sisteme yakıt verildiği müddetçe devam etmektedir. üçüncü türbin hücresinde ise yanmış ve enerjisi kullanılmış gazlar egzost kısmında dışarıya atılmaktadır.

TARİFNAME

TURBO DÖNGÜSEL İTKİ MOTORU VE TERMODİNAMİK ÇEVİRİMİ

Buluşun ilgili olduğu teknik saha :

5 Buluşun ilgili olduğu saha içten yanmalı motorlar ve daha belirgin olarakta döngüsel içten yanmalı motorlardır. Bu döngüsel motorlar, konvansiyonel pistonlu motorlara oranla bazı üstünlükleri vardır. Bunlar, daha az donanım parçası, aynı güçte daha düşük toplam ağırlık ve daha basit tasarım nitelikleri olarak sıralanabilir. Özellikle pistonlu motorların her devirde karşılaştıkları ters ivmelenme ve ters yüklerle maruz kalmaları döngüsel içten yanmalı motorlarda söz konusu değildir. Böylelikle daha uzun ömürlü ve daha verimli olmaktadır.

10 Buluşun ilgili olduğu bilinen durumu:

Değişik döngüsel içten yanmalı motor tasarımları vardır. Bunları çoğu, silindir haznesine merkezden kaçık olarak monte edilen bir rotor ihtiva eder. Ancak hiçbiri basma ile yanma ve genleşme olaylarını ayrı ayrı haznelerde yapmamaktadır. Ayrıca çoğunda , rotor çeperine dağıtılmış çoklu palet sistemleri vardır. Dönen rotor içinde, radial sürgüler yönünde hareket eden bu paletler, rotor ile silindir iç cidarı arasında kalan alanı, dönüş konumuna göre, 15 değişik sayıda çalışma hücrelerine ayırmaktadırlar.

Bu motorlara örnek olarak aşağıdaki patentlerin açıkladığı motorlar referans verilebilir.

Patent sayısı: 782359	Şubat, 1905	Rathjem et al.	USPTO
Patent sayısı: 2436285	Şubat, 1948	Booth	USPTO
Patent sayısı: 3762844	Ekim, 1973	Isaksen	USPTO
Patent sayısı: 3769945	Kasım, 1973	Kahre	USPTO
Patent sayısı: 3838954	Ekim, 1974	Rapone	USPTO
Patent sayısı: 4137890	Şubat, 1979	Wohl	USPTO
Patent sayısı: 1248029	Eylül, 1981	Aase	Canadian Patent
Patent sayısı: 4653446	Mart, 1987	Frasca	USPTO
Patent sayısı: WO9748885	Aralık, 1997	Pelleja	Canada

Ancak bu döngüsel motorlarında bir çok dezavantajları vardır. Bunların başında çalışma hücrelerinin birbirleri ile yeteri kadar yalıtılamamasıdır. Böylelikle yanma odasından gaz,

basınç ve enerji sızmaktadır. Bir başka problem ise paletlerin zamanından önce ileri veya geri çekilmeleridir, yani zamanlama problemidir. Bu zamanlamaya bağlı palet mekanizmaları oldukça karmaşıktır. Bir başka sorunda, paletlerin silindir haznesinin cidarlarına merkez kaç kuvvetinin ve yay basıncının etkisi ile sürtünerek aşınmalara ve ısınmaya yol açmasıdır. Bir başka sorunda, basma, yanma ve genleşme süreçlerinin tek bir döngüsel haretin için yapıldıkları 360°lik bir süpürme alanına sıkıştırılmış olmalarıdır. Bu açısız darlıktan dolayı, özellikle genleşme sürecinin tam olarak tamamlanamadan sonlandırılma zorunluluğu vardır. Örneğin WO9748885 nolu patentin resimlerinde açıkça görüldüğü üzere genleşme ancak 200°-180° derecelik bir süpürme alanında gerçekleşmektedir

10 Buluşun çözümünü amaçladığı teknik problemler:

Bu buluşta, basma ile yanma ve genleşme iki ayrı haznede yapılmaktadır. Bu iki silindirin ortasında, sırası ile gaz geçişini ve sızdırmazlığı, kendi ekseninde dönen bir vana sağlanmaktadır. Böylelikle kompresörde üretilmiş değerli basınç ve türbinde yanma ile ortaya çıkan enerjinin shaft enerjisine dönüşmeden sızarak israfı tamamen önlenmektedir. Ayrıca kompresör ve türbin görevlerini gören iki ayrı hazne olunca, paletlerin rotor içinde geri veya ileri gitmesi gerekmemekte, palet uçları sürekli olarak silindir iç cidar profilini izlemektedir. Böylelikle karmaşık palet mekanizma gereksinimide ortadan kalkmaktadır. Kompresör ve türbin rotorları birbirlerine dişli ile akuple edilmişlerdir. Böylelikle sıkıştırılan havanın kompresördeki hücreden, türbin hücresine, aktarma vanasının açık olduğu konumda, yani tam zamanında yapılmaktadır. Bu zamanlama, dişliler ile sağlandığından çok hassas olmaktadır. Hem kompresör, hemde türbin tarafında bulunan ve her iki rotorun çapı boyunca sürgülü tek bir palet kullanılmaktadır. Bu sistemin, daha önce tasarlanan öbür motorlardan iki üstünlüğü vardır. Birinci üstünlük, döngüsel bir ortamda bulunan paletin her iki ucunda silindir çeperini izlediğinden, her iki uçtaki birbirine ters merkez kaç kuvvetlerinin birbirlerini az çok dengelemesidir. İkinci üstünlük ise, bu buluşta paletleri silindir cidarını merkez kaç kuvvetinde etkisi ile sıyırmasının önliyecek ve paletin döngüsel yükünü taşıyan mil sisteminin konulmuş olmasıdır. Böylelikle öbür motorlarda söz konusu plan palet-silindir aşınması ve aşırı ısınma önlenmiş olmaktadır. Basma ve genleşme süreçleri ayrı ayrı bitişik iki haznede gerçekleştiğinden, palet faydalı süpürme alanı, 270°-360°derecelere yayılmaktadır.

Resimlerin açıklanması:

Resim 1: Kompresör ve türbin haznelerinin yanyana izometrik görüntüsü.

Türbin tarafındaki kaplin(30),Volan saç tutucusu (32),Türbin üst yatağı(43),Dişli kutusu(35,22),Türbin üst kapak su soğutma kanalı(41),Türbin üst kapağı(43),Su ceketi üst sacı(18),Egzost yarığı bulunan türbin dış silindir(34),Su ceketi alt sacı(14),Tranfer mil yatağı (geçiş valfi döngüsü ve zamanlaması için)(23),Transfer mili(8),Zamanlama mili(6),Kompresör kapağı, zamanlama mil yatağı(10),Hava alık yarığı bulunan kompresör dış silindir(19)

Resim 2: Döngüsel valfli yanyana hazneli motor içi genel görünüş.

Su ceketi üst sacı(45),Kompresör dış silindir(46),Kompresör iç silindir(48),Kompresör paleti tarafından süpürülen alan(72,49,53),Kompresör paleti(50),Kompresör palet mili(54),Kompresör palet mil pimi(55),Hava geçiş valf yatağı(70),Hava geçiş valfi(69),Türbin dış silindir(57),Türbin iç silindir(59),Türbin paleti(63),Türbin paleti tarafından süpürülen alan(66,60),Türbin palet mili(61),Türbin palet mil pimi(62)

Resim3: Yanma odacıklı yanyana hazneli göngüsel motorun üst görünüşü.

Kompresör rotoru(89),Kompresör paleti(87),Kompresör palet mili(81),Kompresör palet mil pimi(82),Türbin rotoru(96),Türbin palet mili(105),Türbin palet mil pimi(104)

Resim 4: Kompresör ve türbin haznelerinin alt alta izometrik görünümü.

Kompresör rotor gövdesi(129),Türbin rotor gövdesi(117),Geçiş haznesi(114)

Resim 5: Rotor, kayar palet, sızdırmazlık elemanları, alt yaylar, palet sürtünme önleme mekanizmasının patlatılmış izometrik görünümü.

Palet ile alt ve üst kapaklar arası segmanın yuvası(134,136),Palet ucu segmanı(145)

Buluşun açıklanması:

Motorda sırası ile izlenen termodinamik süreçte, hava içeri alınmakta (20), kompresör haznesinde (49) basıncı arttırılmakta ve türbin kısmına bir zamanlama valfini (67,68) geçerek aktarılmaktadır. Türbin haznesinde (66) ise yanma ve genleşmenin meydana gelmekte,ve palet cidarları (63) bu basınç altında türbin rotorunu (96) döndürmektedir. Rotor şaftına bağlı dişliler (33,28,25) böylelikle harekete geçmekte ve bu üçlü dişli dizininin diğer ucundaki kompresör şaftına güç aktarılmaktadır. Bu gücün çoğu, yeni girmekte olan havayı önce hapsedmeye ve daha sonrada basıncını arttırmaya yaramaktadır. Türbinde güç üretilip şaft enerjisine dönüştürüldükten sonar, genleşen gazlar egzost deliğinden dışarı atılmaktadır (116).

Resim 1de'de görüldüğü üzere, motor iki ana ve birde yardımcı kısımdan oluşmaktadır.

Birinci kısımda, hava alığı (20), basma, yanma ve genleşme (37) hazneleri, ve egzost bulunmaktadır. Ayrıca bu birinci kısımda soğutma (18,41) ve yağlama için de motor sistemi tasarlanmıştır. Rotor soğutma yağı ile rotor rulman yataklarının (2) yağlaması birbirinden ayrılmıştır. İkinci kısımda, dişli kutusu (22) ve içindeki güç aktarma organları vardır. Dişli kutusu içinde diferansiyel yağı, soğutma ve dişli yüzeylerini aşınmalardan koruma görevini yapmaktadır. Yardımcı kısım ise birinci ve ikinci ana kısımlar arasında hareket iletişimini zamanlama uyumunda (senkronize) gözeterek yapmaktadır. Bu kısma dahil olan parçalar arasında, kasnak milleri (6,8), kasnaklar (7,25), hareket transfer çubuğu (23) ve geçiş valfifi (5) sayabiliriz.

İçten yanmalı döngüsel motorlar, havayı önce dışarıdan emip, sonrada palet (50), iç silindir (48) ve rotor cidarlarının belirlediği bir hücrede (49) havayı hapseder, ve daha sonra büyük bir verimlilikle, bu havayı sıkıştırırlar. Bu sıkışma çok düzgün ve oldukça durağan bir ortamda yapıldığından, havaya enerji yüklenirken kayıplar en düşük seviyede tutulabilir. Havanın basıncı, 270°drecenin üzerinde bir süpürme açısına sahip palet (50) tarafından olabildiğince uzun bir sürede yapılır. Resim 2'de görülen ve sol haznenin içinde silindir merkezinden kaçık olarak kendi eksenini etrafında dönen kompresör rotoru, saat yelkovan yönünün tersine döngüsel bir hareketle türbin'den alınan güç ile dönmektedir. Her iki silindirin (48,59) içinde, merkezden kaçık olarak yerleştirilen ve kendi eksenini etrafında dönebilen rotorlar aynı yönde dönmektedirler. Türbindeki genleşme, kompresördeki basma sürecinin sondan başa doğru (yüksek basınçtan atmosferik basınca) gelinen bir süreç olarakta algılanabilir.

Her iki haznedeki rotor (83,96), silindir iç çeperine (88,97) tek noktadan sürekli olarak değmekte, böylelikle birbirinin ayna yansıması gibi duran ve valf geçiş noktasında birbirine teğet duran, hilal biçiminde, iki süpürme alanı (72,49,53; 60,66) yaratılmış olmaktadır.

Sürgülü ve döner bir palet (87) ile donanmış kompresör rotoru (89), 50°-90° geriden türbin rotorunu (100) takip etmektedir. Yani kompresör döngüsel hareketini bitirdiğine, paletin bir ucu (109) sıkıştırılmış havayı açık konuma gelen valf (67)'den geçirerek türbin kısmına aktarabilmektedir. Bu sırada türbin paletin (100) her iki ucu (102,95) valf noktasından 90°kadar uzaklaşmış olmaktadır. Paletlerin (87,100) dönebilmesi için silindirin iç çeperleri (97,88) dairesel değildir. Bu silindir iç cidarı, palet, silindire iki uç noktadan (109,86). sürekli temas edecek şekilde çizilmiştir. Valf açma kapama suresi ile, kompresör sıkıştırma zamanına uyum transfer mili (8) ve geçiş valfi (67,68,69,70) arasına gerilen bir kasnak (7) ile sağlanmaktadır. Türbin haznesine aktarılan hava öncelikle yakıt ile karıştırılmaktadır. Yakıt türbin üst kapağından enjeksiyon ile püskürtülmektedir ve uygun oranlarda karıştırılmakta ve

yakılmaktadır. Dahada yükselen basınçlı yanmış gazlar, türbin rotorunun (63) üzerindeki paletin (37) kenarına yüklenmekte ve onu döndürmektedirler. Yanma ve güç üretme fazı, çok geniş 360°-270°'lik bir döngüsel açı boyunca yapıldığı için yakıt enerjisinin mekanik güce dönüşmesi çok verimli bir ortamda gerçekleşmektedir

- 5 Yanmış gazlardan üretilen kuvvet ve tork, türbin şaftını döndürmekte (31), bu enerjinin bir kısmında, üçlü bir dişli düzeneği (33,28,24) ile, kompresör rotoruna aktarılmaktadır. Kompresör ve türbin birbirlerini faz farkı ile, basınçlı hava ve şaft enerjisi ile beslemektedirler. Şaft enerjisi kullanılmış gazlar egzost kısmından (115) dışarıya atılmaktadır.

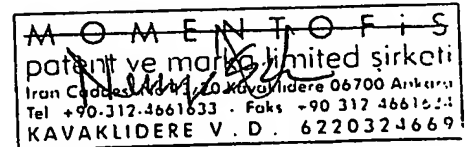
- 10 Hava/yakıt karışımı, buji (91) veya dizel motorlarında olduğu gibi, yüksek basınçlı ateşleme sistemleri ile tutuşturulabilir. Türbin haznesinin kenarından su soğutma ceketini (41) de deecek şekilde, 2 buji deliği açılmıştır. Dönen parçalar, ilgili rulmanlar ve güç aktarma organları (dişli kutusu) uygun şekilde yağlanmaktadır. Gaz, basınç ve ısı kaçaklarını önleyici şekilde motor, sızdırmazlık elemanları ile donanmıştır. Bunlara ait segman yuvaları resimlerde açık şekilde gösterilmektedir (140,145,146,148)

- 15 Motor dış cıdarı su (45) ile, rotorlar yağ (89,96) ile soğutulmaktadır.

Anlaşılabacağı üzere, bu motorda açığa çıkan ısının bir motor radyatöründen geçerek dışarıya atılması gerekmektedir. Bu radiator sisteminin kapalı devre (devri-daim) olması yararlı olacaktır.

Nuriye Yavan

09.09.2003



İSTEMLER

1. Yanmalı, kayar paletli döngüsel motor olup, özelliği en az bir döngüsel kompresör ve en az bir döngüsel türbin, ateşleme ve yanma sistemini kapsamasıdır.
2. İstem 1'de adı geçen döngüsel kompresör olup, özelliği dairesel silindirik ve eksenden kaçık olarak kompresör haznesine dönebilecek şekilde yerleştirilebilmesi ve kompresör haznesinin giriş ve çıkış kapılarına sahip olmasıdır. Kompresör rotorunun silindirik dış gövdesi ile adı geçen kompresör haznesinin iç çeperine teğet ve sızdırmazlığı sağlanmış şekilde monte edilmektedir. Öyleki, adı geçen rotor dış gövdesi ve adı geçen hazne iç çeperi birbirleri ile geçmeli çalışan düzlemlerdir. Adı geçen rotorun ana çapı boyunca uzanan iç geçit oyuğu vardır.
3. İstem 2'de adı geçen kompresör rotoru olup, özelliği rotor gövdesinin çapı boyunca sürgülü olarak geçmiş paleti kapsamasıdır. Adı geçen paletin radyal yönde birbirinden en uzak iki ucu, 'cycloid' şeklindeki hazne iç çeperine sızdırmazlığı sağlayacak şekilde değmektedir. Kayar paletin ileri-geri ve döngüsel hareketi öyle düzenlenmiştir ki, her döngü açısında paletin adı geçen her iki ucu, 'cycloid' şeklindeki hazne iç çeperine sürekli olarak değmektedir.
4. İstem 3'de adı geçen kayar paletler olup özelliği, bu konumları ile, çoklu çalışma odacıkları oluşturmaları ve adı geçen odacıkların, kompresör haznesi iç çeperi ve rotor dış yüzeyinin arasında kalan bölgede oluşan hilal şeklindeki boşluğa dizilmeleridir. Böylelikle, adı geçen çalışma odacıkları, hazne iç çeperi, rotor dış yüzeyi ve palet yan cıdarlarının oluşturduğu sınır çerçevesi içinde yerleşmektedir. Çoklu olarak bulunan sızdırmazlık elemanları, basınç sızmasını önlemekte ve odacıkları birbirlerinden tecrit etmektedir. Adı geçen çalışma odacıkları, akışkanın içeri alınma odacığı, akışkan hapsediliş odacığı ve akışkan sıkıştırma odacığı olarak tanımlanmaktadır. Akışkandan kastedilen, gaz, sıvı veya herhangi bir şekilde karışım halindeki maddedir. Rotor döngüsüne bağlı olarak, basınçlı akış, kompresör çıkış kapısına düzenli aralıklarla aktarılmaktadır.
5. İstem 2'de adı geçen kompresör rotorunda bulunan eksenel merkez boşluğu içinde, pim ve milden oluşan palet çıdar sürtünme önleme mekanizması olup özelliği adı geçen pimin başının, palet merkezindeki yuvasına girmesi, geri kalan uzunluğun ise, adı geçen mil içinde işlev görmesidir. Adı geçen mil başı merdane, dişli veya kayar başlı olabilir. Adı geçen mil başı, rotorun merkezinde bulunan silindirik iç çepere

sürekli teğet olarak değmekte ve paletide bu şekilde eksantrik döngüsel rotasında tutmaktadır.

6. İstem 1'de adı geçen yanmalı döngüsel motor olup, özelliği kompresör kasasının her iki ucundaki kapaklarla sızdırmazlığı sağlamasıdır. Adı geçen kapaklar, merkezlerinden rulman, sızdırmazlık elemanları ve yağlama araçları olduğu halde, 5 şaft çıkışına olanak vermek maksadıyla delinmiştir.
7. İstem 1'de adı geçen döngüsel türbin olup, özelliği dairesel silindirik ve eksenden kaçık olarak türbin haznesine dönebilecek şekilde yerleştirilmesi ve adı geçen türbin haznesinin giriş ve çıkış kapılarına sahip olmasıdır. Türbin rotorunun silindirik dış gövdesi ile türbin haznesinin iç çeperine teğet ve sızdırmazlığı sağlanmış şekilde monte edilmiştir. Öyleki, rotor dış gövdesi ve hazne iç çeperi, birbirleri ile geçmeli çalışan düzlemlerdir. Adı geçen rotorun ana çapı boyunca uzanan iç geçit oyuğu vardır. 10
8. İstem 7'de adı geçen türbin rotoru olup, özelliği rotor gövdesinin çapı boyunca sürgülü olarak geçmiş paleti kapsamasıdır. Adı geçen paletin radyal yönde birbirinden en uzak iki ucu, 'cycloid' şeklindeki hazne iç çeperine sızdırmazlığı sağlayacak şekilde değmektedir. Kayar paletin ileri geri ve döngüsel hareketi öyle düzenlenmiştir ki, her döngü açısında, paletin adı geçen her iki ucu 'cycloid' şeklindeki hazne iç çeperine sürekli olarak değmektedir. 15
9. İstem 7'de adı geçen kayar paletler olup, özelliği bu konumları ile, çoklu çalışma odacıkları oluşturmaları ve adı geçen odacıkların, türbin haznesi iç çeperi ve rotor dış yüzeyinin arasında kalan bölgede oluşan hilal şeklindeki boşluğa dizilmeleridir. Böylelikle, çalışma odacıkları, hazne iç çeperi, rotor dış yüzeyi ve palet yan cıdarlarının oluşturduğu sınır çerçevesi içinde yerleşmektedir. Çoklu olarak bulunan sızdırmazlık elemanları, sıcaklık ve basınç sızmasını önlemekte, odacıkları birbirlerinden tecrit etmektedir. Adı geçen çalışma odacıkları, yanma odacığı, genişleme odacığı ve egzost odacığı olarak tanımlanmaktadır. Rotor döngüsünün maruz kaldığı yüksek basınç ve sıcaklık karşısında, genişlemiş yanmış gazlar egzostta düzenli aralıklarla aktarılmaktadır. 20 25
10. İstem 7'de adı geçen döngüsel türbin haznesi olup, özelliği 'cycloidal' iç çeperin, rotor dış yarı çapının ve kayar palet kalınlıklarının boyutlandırılmasında, yanmış gaz 30

basıncının bölgesel ortam basınç değerine düşmesi, adı geçen basınç değerine maximum odacık hacminde ulaşmasıdır.

- 5 11. İstem 7' de adı geçen döngüsel türbin olup, özelliği istem 10'da adı geçen parçalardan 'cycloidal' iç çeper ve rotor yüksekliği öyle olmaktadır ki, gaz basıncı sıkıştırma odacığından oldukça sabit bir değerde aktarılmaktadır.
- 10 12. İstem 7'de adı geçen türbin rotorunda bulunan aksenal merkez boşluğu içinde, pim ve milden oluşan palet çıdar sürtünme önleme mekanizması olup özelliği adı geçen pimin başının, palet merkezindeki yuvasına girmesi, geri kalan uzunluğun ise, adı geçen mil içinde işlev görmesidir. Adı geçen mil başı merdane, dişli veya kayar başlı olabilir. Adı geçen mil başı, rotorun merkezinde bulunan silindirik iç çepere sürekli teğet olarak değmekte ve paletide bu şekilde eksantrik döngüsel rotasında tutmaktadır.
- 15 13. İstem 1'de adı geçen yanmalı döngüsel motor olup, özelliği türbin kasasının her iki ucundaki kapaklarla sızdırmazlığı sağlamasıdır. Adı geçen kapaklar, merkezlerinden rulman, sızdırmazlık elemanları ve yağlama araçları olduğu halde, şaft çıkışına olarak vermek maksadıyla delinmiştir.
- 20 14. İstem 1'de adı geçen motorun sürücü şaftı olup, özelliği motor kasasına yerleştirilmiş rulmanlardan destek alması ve kompresör ve turbin rotorlarına güç ve tork aktarması ve adı geçen rotorları akupile ederek senkronize olarak dönmelerini sağlamasıdır. Şaft çoklu olarak sızdırmazlık elemanları ile donatılmıştır. Kompresör ve ona bağlı şaft yanmış gazların genişlemesiyle sürülmektedir. Kompresör kasası türbin kasasına komşu olup, kompresör rotoru türbin rotoru ile aynı eksendedir.
- 25 15. İstem 1'de adı geçen motorun sürücü şaftı, dişlisi veya diğer aktarma mekanizmaları olup, özelliği motor kasasına yerleştirilmiş rulmanlardan destek alması ve kompresör ve turbin rotorlarına güç ve tork aktarması ve adı geçen rotorları akupile ederek senkronize olarak dönmelerini sağlamasıdır. Şaft çoklu olarak sızdırmazlık elemanları ile donatılmıştır. Kompresör ve ona bağlı şaft yanmış gazların genişlemesiyle sürülmektedir. Kompresör kasası türbin kasası ile yanyana olarak yerleştirilmiş, kompresör rotoru türbin rotoruna şaft, dişli ve diğer güç ve tork aktarma
- 30 mekanizmaları ile bağlanmıştır.

16. İstem1'de adı geçen motorun kompresör çıkış kapısı ve türbin giriş kapısını birbirine irtibatlayan akış aktarma geçiti olup, özelliği yanma odacığını içermesi ve adı geçen yanma odacığının düzenli aralıklarla kompresör çıkış kapısından basınçlı gazlarla beslenmesidir. Kompresör çıkış kapısının alt kısmında yer alan enaz bir çek valf ve/veya enaz bir yanma odacığı döngüsel paleti, ve/veya enaz bir döngüsel valf vardır ve adı geçen valflerin hepsi açık ve kapalı konumda düzenli bir zamanlama içerisinde ve adı geçen valfler türbin kayar paletinin türbin giriş kapısının önünden geçmesine bağlı olarak çalışmaktadır. Kapalı konumda gaz akışının yanma odacığından kompresöre geçmesi önlenmektedir. Adı geçen döngüsel valf giriş ve çıkış kapısı olan bir tüpten oluşmakta ve içinde de dönebilecek ve sızdırmazlığı sağlanmış şekilde delikli silindir bulunmaktadır.

17. İstem1'de adı geçen motorun kompresör çıkış kapısı ve türbin giriş kapısını birbirine irtibatlayan akış aktarma geçiti olup, özelliği kompresör çıkış kapısının alt kısmında yer alan en az bir çek valf ve/veya en az bir döngüsel valf vardır ve adı geçen valflerin hepsi açık ve kapalı konumda düzenli bir zamanlama içerisinde ve adı geçen valfler türbin kayar paletinin türbin giriş kapısının önünden geçmesine bağlı olarak çalışmaktadır. Kapalı konumda gaz akışının yanma ve genleşme odacığından kompresöre geçmesi önlenmektedir. Adı geçen döngüsel valf giriş ve çıkış kapısı olan bir tüpten oluşmakta ve içinde de dönebilecek ve sızdırmazlığı sağlanmış şekilde delikli silindir bulunmaktadır.

18. Yakıt veya yakıt /püskürtme karışımını döngüsel motorun kasasına ve orardanda yanma odağına ileten araçlarının yakıt enjeksiyon sistemi veya yakıt emme sistemi olup, özelliği yakıt/okside edici (oksidiser) eleman karışımının ateşleme araçlarının motor kasasının içerisine girmekte ve oradanda yanma odasına ulaşmaktadır. Adı geçen ateşleme aracı ya kıvılcım ateşleme elemanları ya da basınçlı ateşleme araçlarıdır. Yanma ve genleşme odasındaki yanmış gazların kompresör odasına çıkış kapısından sızmalarını önleyen sızdırmazlık elemanları vardır. Bununla birlikte egzost gazlarının tahliyesi, motor kasasından içeri giren ve türbin çıkış kapısına ulaşan tahliye borusuyla yapılmaktadır.

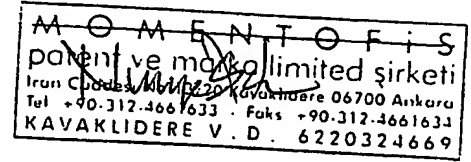
19. Yanma ısısının İstem 1'de adı geçen motordan atılması, adı geçen motor kasası ve çevresine bağlanan ve devir daim yapan dış soğutucu ve ısı ışınlım elemanlarıyla yapılmaktadır.

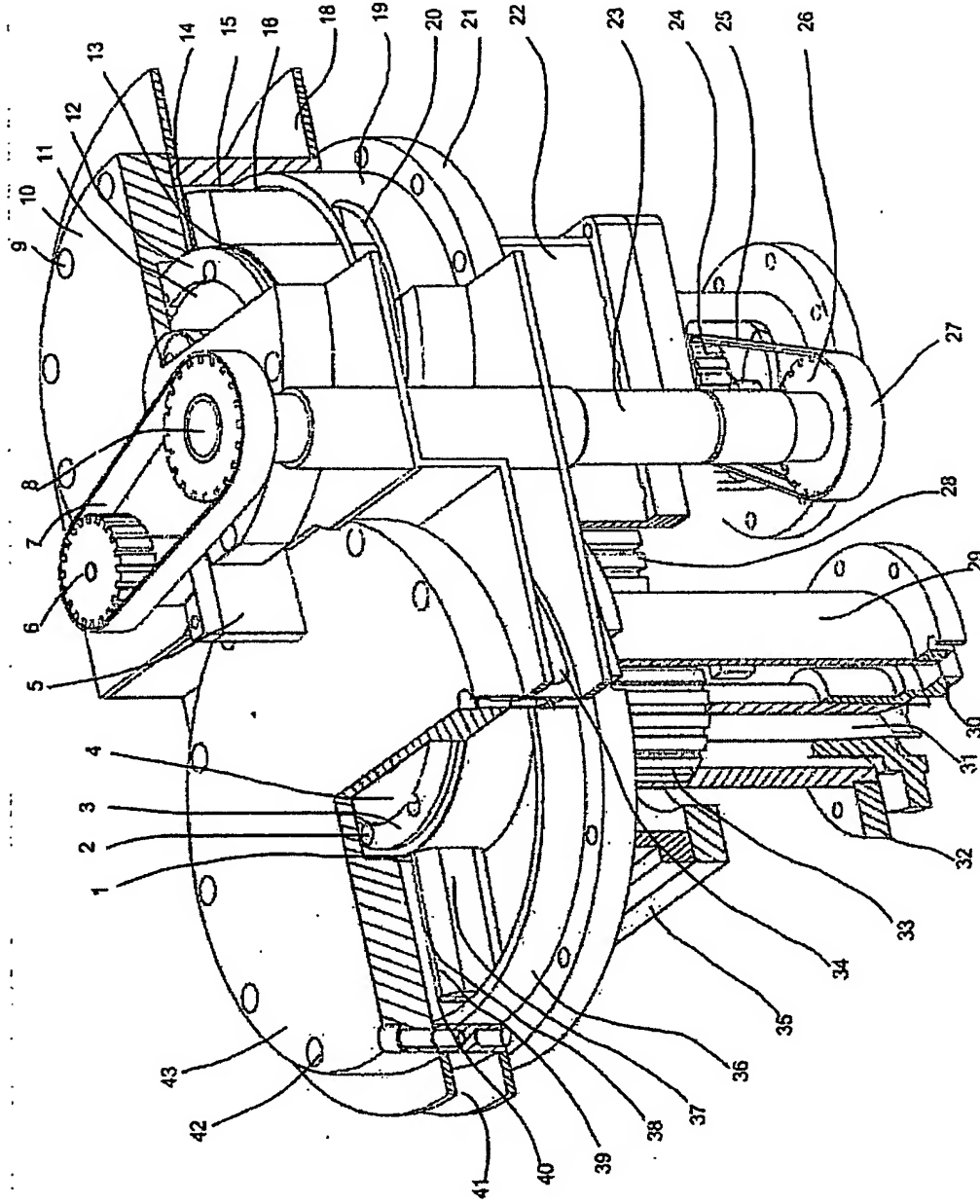
20. İstem 1'de adı geçen döngüsel motor olup özelliği bütün hareketli parçalarının çoklu yağlama elemanları ile yapılmasıdır. Kompresör ve türbin rotorlarının her 360 derecelik dönüşünde, birbirini takip eden iki çevrim tamamlanmaktadır. Adı geçen çevrim, alış, sıkıştırma, yanma, güç ve egzost işlemlerini kapsamaktadır.

5

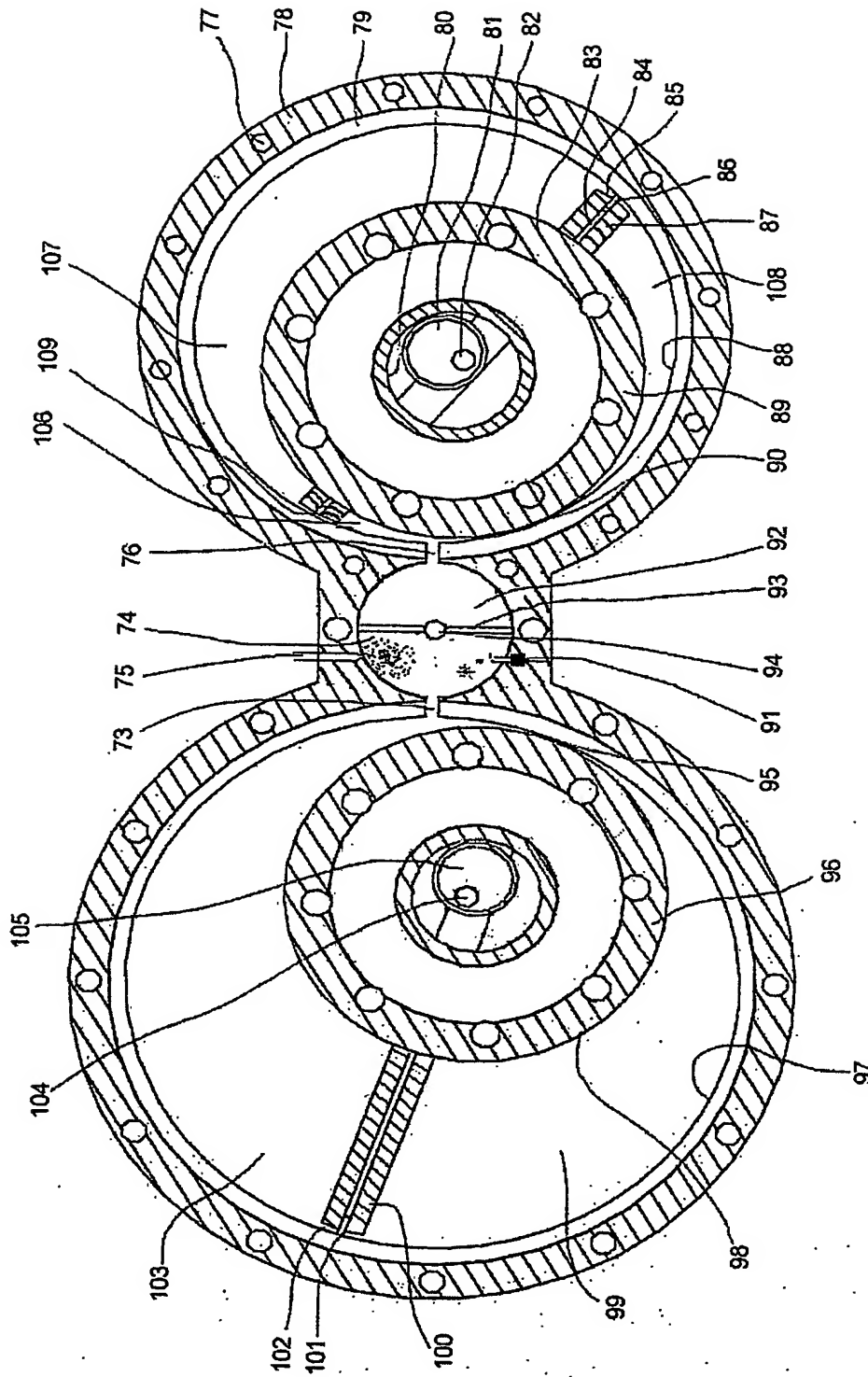
Nuriye Yavan

09.09.2003

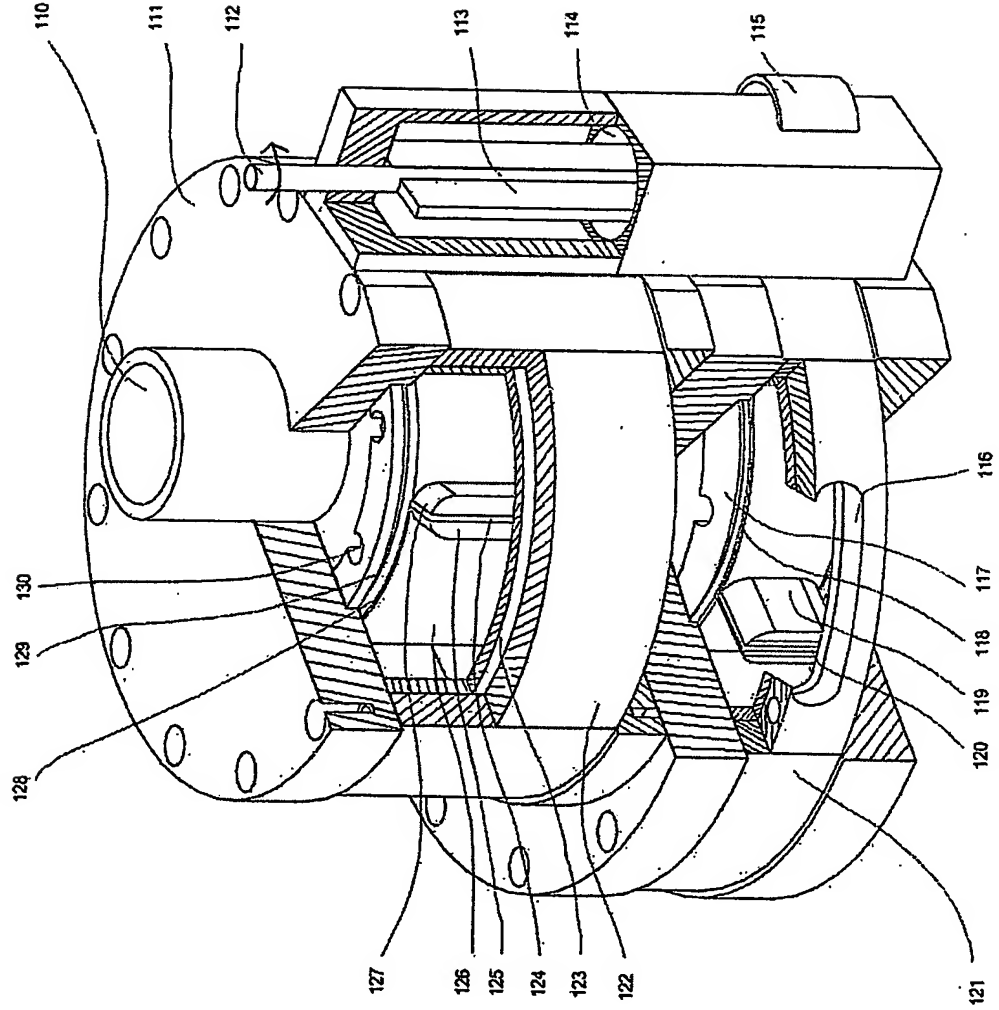




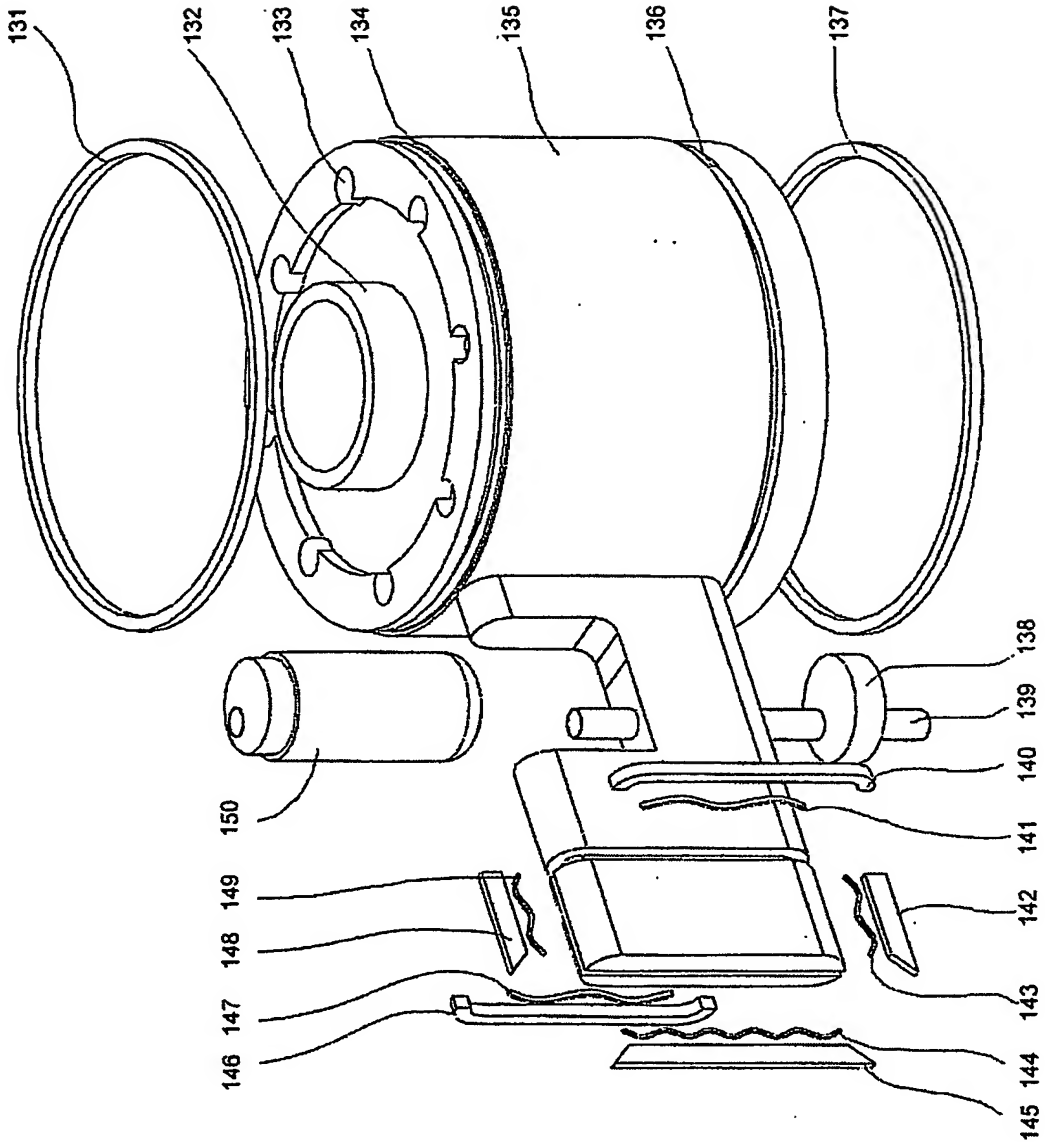
RESIM 1



RESIM 3



RESIM 4



RESIM 5

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.